Ciencia Digna

Ciencia Digna
Revista de la UCCSNAL
ISSN 2684-0251
revistacienciadigna@uccsnal.org
América Latina, mayo 2020

RAMÍREZ HITA, SUSANA

Territorio y salud entre los pueblos awajún y wampis del departamento de Amazonas - Perú

Ciencia Digna, núm. 1, mayo 2020, pp. 18-36

Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad y la Naturaleza de América Latina

Territorio y salud entre los pueblos awajún y wampis del departamento de Amazonas-Perú

Territory and Health among the Awajún and Wampis peoples of the Amazon-Peruvian region

Ramírez Hita, Susana[1]

RESUMEN: Este artículo surge de una investigación antropológica en proceso sobre la contaminación ambiental y la salud de la población del departamento de Amazonas. La pretensión de este texto es abrir un debate en torno a los diversos factores que están influyendo en la contaminación del territorio donde habitan los pueblos awajún y wampis, su impacto sobre la salud de la población y el rol del Estado en los procesos de transformación socioeconómica y ambiental de la región. La desforestación, el uso indiscriminado de pesticidas, las aguas residuales, los efectos de la extracción de oro, petróleo y madera, los de otros contaminantes como las pilas o los plásticos y los del manejo inadecuado de los residuos sanitarios, así como las consecuencias que se derivan del consumo de productos alimentarios introducidos a través de los programas sociales, son el origen de problemas que afectan a la tierra, el agua, el aire y a la población que habita en estos territorios. A través de metodología cualitativa y utilizando principalmente las técnicas de observación y entrevista, así como fuentes secundarias, se observa cómo las políticas nacionales resultan inadecuadas ante los preocupantes problemas de salud ambiental.

PALABRAS CLAVE: Salud. Metales pesados. Pesticidas. Población indígena. Amazonas.

ABSTRACT: This article arises from an ongoing research about the health situation of the Amazon Region and its influence on the territory of the Awajún and Wampis peoples. The aim of this text is to open a debate about the health problems of the region related to pollution and the role of the State. Deforestation, the indiscriminate use of pesticides, the wastewater that flows, the effects of the extraction of gold, oil, and wood, other pollutants such as batteries or plastics, the improper handling of sanitary waste, as well as the consequences derived from the consumption of food products introduced through social programs, are the origin of problems that affect the land, water, air, and the population living in these territories. Through qualitative methodology and mainly using observation and interview methods, as well as secondary sources, it is observed how national policies are inadequate in the face of worrying environmental health problems.

KEY WORDS: Health. Heavy metals. Pesticides. Indigenous population. Amazon rainforest.

[1] Doctorada en Antropología Social y Cultural con especialidad en Antropología de la Medicina. Miembro de UCCSNAL, profesora de la Universidad Rovira i Virgili, (España) y la Universidad Andina Simón Bolívar, (Ecuador).

Introducción

"La tierra ya no quiere dar como antes y necesita fertilizantes. Ahora la tierra no da, hay que poner abono, antes no se ponía y la tierra daba" (Mujer awajún, Cenepa). Con estas palabras comencé el trabajo de campo, intentando relacionar la salud de la tierra con la de sus habitantes. Este artículo tiene como objetivo evidenciar la diversidad de factores que influyen en la contaminación ambiental del territorio y afectan la salud de sus habitantes[2]. A través de la voz de diversos actores se analiza el rol del Estado y el impacto de sus políticas en los pueblos awajún y wampis, que recientemente han establecido estatutos autonómicos de naciones diferenciadas, a pesar de pertenecer a un tronco etnolingüístico común, el jibaro.

Para el pueblo awajún el territorio significa: "Un espacio continuo de la tierra, el agua y el cielo, que nos da significado a la vida, y a los seres humanos y no humanos. No es solo un espacio que brinda los recursos para nuestra subsistencia alimentaria, sino que es un espacio de encuentro y relación entre la gente o aents, entre los aents con otros seres, y de todos con la naturaleza" (ORPIAN-P, 2018: 11). Esta concepción del territorio contrasta con la del Estado. En la segunda mitad del siglo XX, la globalización se fue introduciendo en la Amazonía con la apertura de carreteras y la explotación hidrocarburífera. Los grandes proyectos de agricultura y ganadería extensiva comenzaron junto con la extracción maderera. En 1960 estos proyectos dieron lugar al comienzo de la deforestación de la selva en el seno de la reforma agraria. Los campesinos debían talar los árboles y convertir el terreno en espacio agrícola para conseguir legalizar las tierras. Esta política continuó, con el apoyo del Banco Mundial, en las décadas siguientes de los 70 y 80 (Fontaine, 2006). Por otro lado, la Constitución peruana de 1993 facilitó el ingreso de proyectos de extracción petrolera o minera, monocultivos y centrales hidroeléctricas en la zona (Garra, 2014).

Perú es un país con numerosos conflictos sociales, en su mayoría rela cionados con el medio ambiente. A finales del 2007 la Defensoría del Pueblo registró 26 conflictos socioambientales que aumentaron a 216 en el 2013. En ese año existían 48 mil derechos mineros, 82 lotes petroleros, que ocupaban dos tercios del territorio amazónico y 52 proyectos hidroeléctricos (Paredes y Puentes, 2014). A consecuencia de ello, en el año 2008 se creó el Ministerio del Ambiente. Aun así, según la Defensoría[3], hasta marzo de 2019 se contabilizaban 183 conflictos socioambientales.

En Amazonas, uno de los conflictos más importantes ocurrió durante el año 2009. Fue denominado "El Baguazo" y ocasionó enfrentamientos entre las fuerzas del Estado y la población nativa con el resultado de 34 muertos y más de 200 heridos. El conflicto se venía gestando desde hacía años, como consecuencia de problemas socioambientales. En el año 2006, la empresa petrolera PetroPerú concedió el lote 116 a la empresa petrolera Hocol S.A, otorgándole 856.000 hectáreas localizadas al sur y sudeste de la Cordillera del Cóndor. Un año después, las comunidades del río Santiago rechazaron la explotación de este lote. Mientras tanto, el gobierno de Alan García, impulsaba la inversión minera dentro del parque Ichigkat-Muja y reducía la Reserva de Santiago Comaima a 142.000 hectáreas, todo ello sin consultar a las comunidades nativas e ignorando de esta manera el convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que determina el derecho fundamental de consulta previa. En el año 2007, los awajún del río Cenepa intentaron expulsar a la empresa Dorato Perú S.A.C. que operaba, en la frontera con el Ecuador. Y fue también en ese año cuando el gobierno emitió 99 decretos para facilitar el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos (TLC), una actuación que suponía el incumplimiento de las promesas efectuadas por el Estado a los awajun y wampís y que propició el conflicto del Baguazo (Guevara, 2013; Royo-Vilanova, 2017).

El pueblo awajún es el segundo pueblo más numeroso de la Amazonía peruana y cuenta con una población estimada de 55.366 personas, alrededor de 281 comunidades y se encuentran en los departamentos de Amazonas (214 comunidades), Cajamarca (9 comunidades), San Martín (15 comunidades), Loreto (42 comunidades) y Ucayali (una comunidad). La estimación de los wampis es de 15.546 personas, distribuidas en 65 asentamientos a lo largo de los ríos Santiago y Morona en las provin-

[2] La investigación plantea como hipótesis que las principales causas de muerte y enfermedad están relacionadas con la contaminación ambiental del territorio, provocadas principalmente por la minería, los agroquímicos, los residuos sanitarios y los alimentos "de la civilización", término empleado en numerosas ocasiones por los awajún.

[3] Recuperado el 19 de abril de 2019 de http://www.defensoria.gob.pe/areas_tematicas/paz-social-y-prevencion-de-conflictos/

cias de Condorcanqui y el Dátem del Marañón (INEI, 2008).

Metodología

Amazonas está situada al noroeste de Perú, limita con Ecuador y cuenta con 84 distritos y siete provincias: Chachapoyas, Bongara, Luya, Rodríguez de Mendoza, Utcubamba, Bagua y Condorcanqui. Las dos últimas pertenecen a los territorios de la población awajún y wampis. Durante el periodo de un año efectué trabajo de campo en el departamento de Amazonas, centrándome en las provincias de Bagua y Condorcanqui, entre los ríos Cenepa, Santiago y Marañón. Desarrollé la investigación a través de metodología cualitativa en tanto que las técnicas de investigación que utilicé para obtener las fuentes primarias fueron la entrevista y la observación. Observé los servicios de salud, comunidades awajún y wampis, plantaciones de café, cacao y arroz, tiendas de venta de productos agropecuarios, así como escuelas nativas e internados. Realicé 60 entrevistas distribuidas entre pobladores nativos, campesinos, personal de salud, veterinarios, dirigentes indígenas, personal de Agro rural y de la Agencia Agraria, de cooperativas, de organizaciones campesinas y entre autoridades del gobierno regional y local, de la Dirección Regional de Salud, Defensoría del pueblo Amazonas, así como a integrantes de la Asociación de Defensa del Consumidor, cuya sede se encuentra en la ciudad de Lima. A la información primaria se suman los datos estadísticos recopilados a través de fuentes secundarias, así como la incorporación de información extraída de investigaciones realizadas por otros autores concernientes al tema principal de este estudio: la contaminación y su relación con la salud.

Extractivismo: oro, petróleo y madera

En el año 2018, en la región de Cajamarca, en un encuentro de organizaciones campesinas de base, sobre los problemas ambientales de la macro región nororiental del país, no se mencionó los agroquímicos y la actividad del agronegocio como causante del deterioro de la salud de la población y de la madre tierra. La gran preocupación de los pequeños campesinos y de la población nativa estaba centrada en la presencia de metales pesados en la tierra, el agua y en los cuerpos humanos. Los representantes awajún y wampis del departamento de Amazonas manifestaron en el evento que los ríos Chiriaco y Marañón estaban afectados por el extractivismo, el vertido de desagües, además de encontrarse en peligro a causa de las hidroeléctricas.

"Las cabeceras de los ríos están contaminadas por los desechos que llegan de Ecuador. Entró la minería hace unos años, ingresaron en la quebrada de Pastacilla (río arriba de quebrada Yutupis-río Santiago). Esa quebrada está prácticamente destruida. Hemos hecho un pedido legal para que el Estado haga algo y desaloje a los mineros. La tercera vez se enfrentaron en Yutupis awajún y wampis. Se enfrentaron entre hermanos. En septiembre del año pasado pedimos hacer seguimiento con el gobierno regional para saber hasta dónde avanzaron los compromisos del gobierno. En mayo queríamos dar solución. Esa quebrada está contaminada y no se puede entrar. Los materiales que han traído han cerrado la quebrada. El gobierno regional ha dado algo de recurso para que haya rondas y vigilancia" (Representante awajún- Condorcanqui)

"En el río Morona en la región de Loreto hay tala ilegal y la empresa petrolera, quiere hacer una hidrovía para transportar el crudo y quieren sacar el oleoducto en territorio wampis y nos preocupa mucho" (Autoridad wampis- Condorcanqui)

"En Amazonas hay extracción petrolera, el lote 116[4] (ubicado por la quebrada Kashap-Nieva). Deforestación para siembra de papaya. Minería ilegal que contamina el río Cenepa, Santiago y el Marañón. En el 2016 hubo derrame de petróleo en la comunidad de Nazaret, están con desnutrición crónica y afectada con anemia. La coca está en algunas comunidades. FONCODES[5] está trayendo pollos y cuyes, pero eso no es nuestro. Las leyes que es-

[4] El Lote 116 se perforó y se cerró con posterioridad, ya que no se encontró suficiente cantidad ni calidad de petróleo. La exploración se efectuó sin consulta previa.

[5] El Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social (FONCODES), depende del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS)

tán elaborando no están a favor nuestro. Nosotros queremos buena vida. Territorio sano, ríos sanos y naturaleza sana. En Nazaret les hicieron análisis de contaminación y 18 niños están con cadmio, plomo y mercurio. El territorio está contaminado, hay violencia, depredación del medio ambiente. En 1991 se erradicó la coca en Condorcanqui, ahora está entrando en la zona y coloca en conflicto a las propias comunidades. La titulación de tierra no garantiza ni la defensa, ni la seguridad jurídica del territorio" (Representante awajún)

En enero del 2016 se produjo una fuga de aproximadamente 3.000 barriles de petróleo del Oleoducto Norperuano de Petroperú (ONP). Unos días más tarde el crudo llegó hasta el río Chiriaco, afectando también a comunidades del río Marañón (Rodriguez, 2019)[6]. En agosto del 2016, como consecuencia de esta situación y preocupados por lo sucedido, un grupo de organizaciones, junto con dirigentes y líderes de las comunidades afectadas, realizaron a 25 niños de las comunidades de Nazaret, Wachapea, Pakun y Umukay –se trataba de niños que habían ayudado a la limpieza del río retirando petróleo– exámenes médicos y análisis de orina, sangre y pelo para detectar la posible presencia de metales pesados. Las muestras fueron enviadas a un laboratorio canadiense y los resultados revelaron la presencia de niveles altos de cadmio y mercurio, por encima de los límites máximos permisibles según los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En la analítica del pelo, en el 100% de los casos se detectó la presencia de mercurio, arsénico, cadmio, plomo, molibdeno, níquel y selenio. En cuanto a la presencia de mercurio, se observó que 15 niños se encontraban con niveles mayores a 1 µg/g o 1 ppm/g de mercurio total y niveles de 0.8 µg/g o 0.8 ppm/g de metilmercurio, la forma orgánica neurotóxica de mercurio, rebasando los niveles permitidos en los estándares de la OMS (Rodríguez, 2019).

La presencia de metales pesados en los niños indica presumiblemente que la tierra y el agua que utiliza la población, y de la que se extrae uno de los alimentos más consumidos por los awajún como es el pescado, estén también contaminados. El derrame de petróleo afectó a 10 localidades del distrito de Imaza en la provincia de Bagua, y recién en enero del año 2019, casi tres años después, el Ministerio de Salud aprobó un plan de atención integral en la zona, con vigencia hasta el 2021[7].

Con respecto a la minería en el departamento de Amazonas el mayor problema procede de la extracción de oro. En muchas ocasiones a través de minería ilegal. El oro requiere para su extracción la utilización de mercurio y cianuro. Tanto en el río Cenepa como en el río Santiago y sus afluentes se producen permanentes conflictos por dragas ilegales.

"Mineros informales ecuatorianos ingresan desde hace muchos años a nuestra frontera en la zona conocida como Cordillera del Cóndor, para extraer el mineral y hasta ahora el Estado no ha sido capaz de establecer una política pública eficaz y sostenible para evitar este álgido problema. Desde las comunidades nativas se hicieron grandes esfuerzos para evitar la contaminación de sus ríos por la minería ilegal, del río Marañón, especialmente en el distrito de Imaza, los mismos esfuerzos se realizaron en el río Santiago cuyos pobladores acudieron oportunamente a las instancias estatales para encontrar respaldo a sus iniciativas de expulsar a los mineros ilegales. Ejemplo el caso Chipe kusu donde hubo enfrentamientos con los comuneros del anexo de San Mateo que sí permitió el ingreso de las dragas, incluso se registraron actos de violencia física con lesiones incluidas. Finalmente se impusieron los mineros ilegales –propietarios de las dragas– quienes comenzaron a pagar a los pobladores indígenas especialmente a los dirigentes y con eso se superaron los conflictos. Hoy el problema es más álgido y no es ninguna prioridad para las instancias locales, provinciales, regionales y menos nacionales, que no brindan apoyo alguno a los indígenas y a sus organizaciones en su sano y noble propósito de evitar la contaminación de sus ríos" (Ex-defensor del Pueblo-Amazonas).

Otra de las actividades de la zona que conlleva preocupación y que evidencia la desatención del Estado es la extracción de madera:

"La tala de madera a mí me preocupa. No

[6] Recuperado el 19 de abril de 2019 de https://www.caaap.org.pe/website/2019/01/25/temor-al-veneno-mortal-la-lucha-de-los-indigenas-afectados-por-los-derrames-en-amazonas-continua/

[7] Hasta el momento no se ha implementado ninguna acción en la zona afectada.

tienen de dónde sacar ingreso mis paisanos y se meten a la madera. Así como alquilan la tierra. Hay una deuda, y con qué pagar? lo único es la madera, esa es la razón de cómo se meten a la madera, aunque la asamblea dice no. La empresa conversa con la persona, con el apu. Entonces así corrían por río Santiago, Marañón, por Cenepa, por Nieva y si tú te has dado cuenta cómo llegan esos botes grandes cargados de madera. Todos los días, camiones. (...) 200 o 300 soles, así pagan el árbol. Se está sacando cedro y tornillo, madera blanca. Entonces, están sacando, pero ¿Dónde está agricultura?, ¿Quién controla eso?, ¿Cuánto se ha reforestado? ni una hectárea. No sé cómo, el que saca, o en coordinación con la Agencia Agraria, tiene que haber un responsable para que reforeste. Como es ilegal cada uno hace lo que quiere, saca su madera y nadie reforesta. Por eso a mí me preocupa. A veces, tienen un permiso de extracción de madera, que da la Agencia Agraria. Pagan al apu de la comunidad, pero a veces no lo maneja bien, hay una malversación también ahí, entre ellos también existe. Luego ya se pasa del pie de madera que está estipulado, están sacando más madera. También la motosierra chorrea aceite cuando se usa, eso también contamina, es aceite quemado. Cae a la quebrada, y cuando llueve..." (Awajún, río Santiago)

Agroquímicos y otros contaminantes

Actualmente Perú es el único país latinoamericano sin presencia de semillas transgénicas. Consiguió la moratoria del ingreso de las semillas genéticamente modificadas para su cultivo o crianza, hasta el año 2021. Sin embargo no logró prohibir la entrada de productos elaborados a través de alimentos modificados genéticamente (OGM), al excluirse de esta moratoria los OGM para la alimentación humana y animal, para investigación bajo uso confinado y para usos farmacológicos (Ministerio del Ambiente, 2016). La mayoría de los países vecinos poseen grandes extensiones de cultivo de OGM. Esta circunstancia junto con la falta de control, ha facilitado la llegada de transgénicos a las mesas peruanas.

Uno de los productos más consumidos en el país es el aceite vegetal de soja. Perú compra cerca del 30% de la producción boliviana de soja transgénica, fundamentalmente en forma de aceites y harinas[8]. Estos productos no solo contienen transgénicos sino que van cargados de agrotóxicos, ya que los OGM fueron diseñados para resistir a los pesticidas (Druker, 2018).

La prohibición del ingreso de semillas modificadas genéticamente fue un importante logro de Perú, basado en la defensa de la gran diversidad genética con la que cuenta el país. En Perú, tan solo el maíz cuenta con 52 tipos diferentes y la papa con más de 4.000 variedades (Ministerio del Ambiente, 2016, 2018, 2019). Sin embargo, todo el empeño en conseguir la protección de la diversidad genética mediante la prohibición de las semillas transgénicas, llevó a abandonar la vigilancia de los pesticidas relacionados con los transgénicos, de manera que éstos se esparcieron por todo el territorio entre los cultivos convencionales sin ningún tipo de control, en especial el herbicida glifosato[9]. Un estudio de un equipo de investigación, publicado en la revista Toxicology Reports (Defarge y col, 2018), alertaba de que los herbicidas a base de glifosato contienen además de este elemento, compuestos relacionados con el petróleo que son altamente tóxicos. En la mayoría de las formulaciones encontraron varios metales pesados como el arsénico, cromo, cobalto, plomo y níquel, conocidos por ser disruptores endocrinos. Numerosos estudios muestran que la expansión de los agrotóxicos y el consumo cada vez mayor de comida transgénica está asociado a alteraciones del sistema endocrino, diversos tipos de cánceres, problemas neurológicos como puede ser el Parkinson, el autismo, la demencia o el Alzheimer, entre otros muchos (Burtscher-Schaden y col, 2018; Ortiz, 2011; Swanson 2014; Baldi y col, 2007). Sin embargo, a pesar de la prohibición, hemos recogido información sobre el cultivo de semillas transgénicas en Amazonas:

"las semillas transgénicas se venden aquí en Bagua Grande, mi hermana ha plantado para probar. Dicen que la producción es mayor y la gente está comprando para

[8] La Razón (2016). Recuperado el 27 de noviembre de 2016 de http://www.la-razon.com/index.php?_url=/economia/Bolivia-record-produccion-campana agricola_0_1937206345.html

[9] El herbicida glifosato en Perú se vende con diferentes nombres comerciales, entre los más comunes se encuentran: Roundup, Fuego, Machete, Bazuka, Premium, Resuelto 48 SL, Glitec, entre otros.

probar. Las semillas de maíz te venden las tiendas de los pesticidas, ellos te venden" (Agricultor, Bagua).

La economía del departamento de Amazonas depende de la agricultura y la ganadería. Uno de los principales cultivos es el arroz y es notoria la producción de papa, maíz, trigo, yuca, café, cacao, cebada, plátano y toda clase de frutas, en especial cítricos. Parte de la producción del cacao y café se promueve en el departamento como cultivo orgánico y entre sus productores destacan, además de los campesinos, las comunidades nativas awajún y wampis. Una de las dificultades que tuvieron que enfrentar los agricultores en el 2018 fue el hecho de que la Unión Europea detectó cadmio en la producción de cacao rechazando su admisión en territorio europeo. Esto alertó a las comunidades sobre los problemas de contaminación[10].

En 1985 la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 1985) implementó el Código de Conducta para el uso de los pesticidas industriales (FAO y OMS, 2015). Dicho Código alertaba de que los pesticidas altamente tóxicos no debían ser exportados a los países en desarrollo dado que no podía garantizar la seguridad en su uso (Eddleston y col, 2002; Palm, 2007).

Diversas investigaciones realizadas en varios departamentos de Perú demostraron que los organofosforados son los pesticidas de uso más frecuentes, y que lo común entre los agricultores es utilizar la mezcla de varios pesticidas (Yucra y col, 2006; Palma y col, 2007; Guerrero, 2013; Ruiz, 2015). En el año 2015, SENASA prohibió la utilización de paraquat, metamidofos, dicloruro de etilenotileno, óxido de etileno, hexaclorobenceno, compuestos de mercurio, lindano, fosfamidon y clordano (SENASA, 2015). Sin embargo, en zonas de frontera se han encontrado falsificaciones de plaguicidas prohibidos. En Perú, en tan solo diez años, del 2010 al 2016, la demanda de herbicidas se ha incrementado en un 60%, la de los fungicidas en un 41.51%, seguida de la de los insecticidas en un 20.23% (Cruz, 2017)[11].

Una tesis de maestría del Departamento de Evaluación Ambiental de la Universidad Sueca de Ciencias Agrícolas de Uppsala (Palm, 2007) alertaba sobre el uso de pesticidas en el cultivo de arroz en un departamento vecino a Amazonas, San Martín. En el estudio se recolectaron 24 muestras de agua de arroyos, canales de regadío y parcelas de cultivo y se hicieron análisis de sangre y entrevistas a los agricultores. El trabajo detectaba que los plaguicidas de uso más frecuente son el Tamaron y el Thiodan cuyos ingredientes activos son methamidophos y endosulfan, ambos prohibidos en Suecia. Hallaron que los agricultores usaban 61 pesticidas diferentes correspondientes a 31 principios activos y en los análisis de las fuentes de agua encontraron pesticidas prohibidos como el DDT. En los análisis de sangre aparecieron 31 pesticidas diferentes, para llegar a la conclusión que todos los agricultores utilizaban los plaguicidas de forma inadecuada e insegura (Palm, 2007).

En Amazonas, el arroz cubre gran parte de las provincias de Bagua y Utcubamba, donde se observa un aumento constante de la deforestación para la siembra de este cereal. El arroz es uno de los alimentos más significativos en el consumo diario de la mayoría de los peruanos. Sin embargo, no es un cultivo autóctono de la zona selvática, ni tampoco un producto que pertenezca a la base culinaria de los pueblos awajún y wampis para quienes el alimento base son el plátano y la yuca. El arroz fue introducido en las comunidades nativas a través de los programas alimentarios y comenzó a ser mayormente consumido por los hombres awajún y wampis cuando salían a trabajar fuera de las comunidades. Los hábitos alimentarios tradicionales se fueron modificando progresivamente ante el contacto con la sociedad mayoritaria.

En Amazonas la cosecha de arroz se fumiga entre cuatro y cinco veces mediante diversos insecticidas y fungicidas, a los que se suman los herbicidas que se aplican dos veces en la cosecha. El herbicida más frecuente es el glifosato, aplicado a los 30 días de la siembra y entre 15- 20 días anteriores a la cosecha. El glifosato se esparce también en los márgenes de los cultivos, donde se planta frijol, soya, pepinillo o sandía, plátano y maíz. El arroz llega a los platos de comida con cinco insecticidas, tres de ellos clasificados altamente tóxicos, un herbicida, un fungicida, un regulador hormonal y un coadyuvante, además de urea, fosfato y sulfato. Véase el cuadro Nº 1:

[10] El cadmio se encuentra de manera natural en los suelos y puede ser absorbido por las plantas. La planta de cacao absorbe metales pesados y los concentra en las semillas. (Augstburger y col, 2000).

[11] Entre las empresas con mayor número de registros de plaguicidas en Perú, se encuentran Sharda Peru S.A.C., Farmex S.A., Bayer y Point Andina S.A. La mayor demanda corresponde a dos insecticidas y un herbicida cuyos ingredientes activos son imidacloprid, glifosato y clorpirifos (Cruz, 2017).

CUADRO Nº 1. Pesticidas, reguladores hormonales y coadyuvantes usados en el cultivo de arroz en Amazonas, 2018

Nombre del producto	Ingrediente activo	Pesticida	Categoría toxicológica escrita en el etiquetado del producto	Uso
Kieto 150 WG	Emamectin benziate+ Lufenuron	Insecticida	Moderadamente peligroso	Ficha técnica no menciona el uso para el arroz.
Metafos 600C	Metamidofos	Insecticida	Uso restringido Altamente tóxico	Ficha técnica no menciona el uso para el arroz. Se usa para tratar el cogollero y la polilla blanca.
Octano	Glifosato	Herbicida	Ligeramente peligroso Cuidado Etiqueta color azul	Ficha técnica no menciona el uso para el arroz.
Silvacur	Triazoles	Fungicida	Ligeramente peligroso Etiqueta color azul	Ficha técnica se menciona el uso para el arroz (se usa mezclándolo con Metafos en la tercera fumigación).
TRGGRR		Regulador hormonal		
Actara 25 GS	Neonicotinoide tiametoxam: 3-(2-Cloro-1,3-tiazol-5-ilmetil)-1,3,5-oxadiazinan-4-ilideno (nitro)amino	Insecticida	Producto tóxico para abejas	Ficha técnica no menciona el uso para el arroz. "Se usa para el hongo que aparece en la planta y hace que se ponga blanca" (Agricultor).
S-Kemata 600s.l.	Organofosforado. Methamidophos 600 g/L	Insecticida	Altamente peligroso. Tóxico Etiqueta roja	Ficha técnica no menciona el uso para el arroz. "Para fumigar la mosquilla, el gorgojo que come la hoja" (Agricultor).
Metiocarb 90	Carbamato Ingrediente activo Metomil	Insecticida	Altamente peligroso. Tóxico Etiqueta roja	Ficha técnica no menciona el uso para el arroz
Silwet L	Copolimero de Polieter + Silicona	Coadyuvante	Categoría IV	"Actúa como pegamento para que los pesticidas queden adheridos a la planta y se extienda su duración" (Agricultor).

Fuente: elaboración propia en base a conversaciones con agricultores y etiquetado del producto.

En Amazonas hemos observado que se mezclan los pesticidas. Numerosos estudios alertan de que la exposición a múltiples productos químicos aumenta el efecto tóxico de cada uno de ellos y que los fetos y los niños son particularmente sensibles a las mezclas (Aprea y col, 2000, Garry, 2004; Robin, 2012). Hay que considerar que el sector salud y el educativo también usan pesticidas. El Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria se encargaba de fumigar las casas de comunidades awajún con DDT una vez al año (Brown, 1984; Siverts, 1972). Actualmente el sector sigue fumigando aunque con otros productos, ya que el DDT fue prohibido por ser altamente tóxico[12]. En las escuelas hemos observado la presencia de glifosato incluso en comunidades alejadas.

Dentro del territorio awajún algunas comunidades están comenzando a alquilar parte de sus terrenos para el cultivo de papaya, introduciéndose así los pesticidas indiscriminadamente en territorio nativo, además de los problemas que generan los cultivos de hoja de coca:

"Antes, los papayeros plantaban en los terrenos de Bagua pero los fueron agotando y han tenido que ir a buscar las tierras de más adentro, ahora están por Condorcanqui. Donde se instalan la tierra muere. Las plantaciones de coca también usan

[12] Hasta hace pocos años el DDT se llegó a utilizar en muchos países para el control de la malaria y actualmente siguen apareciendo concentraciones de DDT en los cultivos (Augstburger y col, 2000).

plaguicidas y están volviendo a aparecer en el territorio awajún" (Hombre awajún, Bagua).

"La papaya y la piña son los que tienen más agrotóxicos, la papaya debes fumigar en cuanto la siembras y cuando está en producción también. Cuando florea fumigas, cuando está con la mosquilla a los 20 días de la floración, al mes. Son como seis fumigaciones cuando está en floración. La papaya recoges cada 15 días. Con la piña se fumiga menos pero están utilizando madurativo. Ven que el precio está bueno y fumigan toda la parcela y en tres días pueden sacar la piña al mercado" (Agencia Agraria, Bagua Grande)

"El narcotráfico es otro problema grande que estamos teniendo, están entrando y están plantando coca. No los queremos en nuestro territorio es un gran problema... y ellos también están fumigando y la contaminación que conllevan los productos que se usan para procesar la cocaína" (Autoridad awajún, Condorcanqui).

Otro elemento contaminante son las pilas, de uso muy frecuente debido a la falta de electricidad de muchas comunidades. Las pilas contienen metales pesados (mercurio, cadmio, niquel, manganeso y litio) y cuando sus componentes tóxicos se liberan al ambiente, contaminan los suelos y los cuerpos de aguas superficiales o subterráneos mientras que al quemarse, los tóxicos permanecen en el aire (Castro, 2004).

La presencia de los residuos sanitarios es otro de los problemas que observamos como factor contaminante del territorio. Algunos servicios de salud los entierran, algunas postas los depositan en pozos, otros se queman pero no existe un tratamiento adecuado de los mismos, y no solo en las comunidades más lejanas y de mayor dificultad de acceso, sino también en el mismo hospital de Santa María de Nieva[13], espacio que no cuenta con un relleno sanitario ni una celda de seguridad especial para los residuos considerados altamente tóxicos.

Problemas de salud relacionados a la contaminación

Vacunas y antibióticos

El esquema nacional de vacunación a los niños menores de un año en Perú incluye 8 vacunas con 12 antígenos, que se administran en 26 dosis. A los 12 meses de edad se llega a 31 dosis, ya que se incorporan 3 antígenos nuevos (sarampión, paperas y rubeola) y 6 nuevas dosis y, hasta los 4 años de edad se administran 7 nuevas dosis, agregando la vacuna de la fiebre amarilla. De esta forma, hasta los dos años se administran un total de 39 dosis, cifra que se incrementa a 45 durante los primeros 4 años de edad[14]. En el caso de las niñas de 9 a 13 años se añade la vacuna del virus del papiloma humano[15](VPH) con dos nuevas dosis, de manera que las niñas reciben 47 dosis de vacunas. La norma que regula el plan de vacunación nacional menciona a las comunidades nativas como poblaciones de riesgo y propone que en el primer contacto con el servicio de salud, se aplique la vacuna de la influenza.

El Ministerio de Salud peruano adquiere vacunas monodosis y multidosis. Estas últimas incluyen entre sus componentes un conservante, el timerosal, que contiene un 49,6% de etilmercurio –una forma de mercurio (Hg) orgánico–, que se agrega a los frascos multidosis para evitar la contaminación del contenido, y un adyuvante, el hidróxido de aluminio, que es parte de la vacuna para fijar el antígeno y estimular la producción de anticuerpos en la corriente sanguínea (Véase la composición de las vacunas del Ministerio de Salud, 2018). El aluminio como adyuvante ha sido relacionado con la miofascitis macrofágica, una afección que produce debilidad muscular y múltiples síndromes neurológicos (Gherardi, 2003; Bergfors y col, 2003; Maya y Luna, 2006). La toxicidad aumenta cuando ambos metales, aluminio y mercurio se usan conjuntamente (Jones, 1972; Maya y Luna, 2006). Entre las vacunas multidosis que llegan a Perú se encuentran las siguientes: la fiebre amarilla, la polio oral, influenza pediátrica, vacuna hepatitis B, Dt (tétano y difteria para adulto), DPT (difteria, pertusis a célula completa y tétano), BCG y para el tétano para adultos, SPR (sarampión, rubeola y paperas) y SR (sarampión y rubeola) ésta última en monodosis y multidosis. Las vacunas acelulares (del antígeno de la bordetella Pertusis) son las

[13] El hospital de Santa María de Nieva es el único en la provincia de Condorcanqui.

[14] En el esquema de vacunación del año 2018 se anuncia que en el 2019 está previsto agregar 3 dosis más, 2 de la vacuna de influenza y una de varicela.

[15] La VPH se administra por lo general en las escuelas y de forma obligatoria.

que se usan en los países centrales y tienen menos efectos secundarios. Sin embargo, en el esquema peruano solo se administra una vacuna acelular a las mujeres gestantes, la antipertusis (aP).

En el departamento de Amazonas desde hace unos años el esquema de vacunación incorpora además de las obligatorias a nivel nacional, la vacuna antirrábica debido a la presencia de rabia humana por mordedura de murciélagos. Según el personal de salud las vacunas que se usan en la Región Amazonas son las siguientes:

"Multidosis tenemos la fiebre amarilla, tétano, DPT (difteria, pertusis y tétano) que también contiene tétano, BCG contra la tuberculosis, Influenza pediátrica, polio oral, DT adulto, la SR viene a veces en monodosis y a veces en multidosis. Las demás son monodosis: pentavalente, hepatitis B, antipolio, la neumococo, rotavirus, influenza adulto, SPR (sarampión, rubeola y paperas), DPT (difteria, pertusis y tétano), en total tenemos 15 vacunas" (Personal de salud, Condorcanqui)

"En realidad depende porque hasta las que están establecidas en el esquema nacional como monodois a veces nos envían multidosis, depende de lo que haya en el mercado y de lo que se consigue. Lo que nos envían se administra" (DIRESA-Amazonas)

Varias investigaciones, mencionadas en el estudio de Miller (2011), asocian el aumento de las dosis de vacunas con un aumento de la tasa de mortalidad infantil. De los países centrales, Estados Unidos es el que administra el mayor número de dosis a los niños menores de un año (26 dosis) y es el que presenta la mayor tasa de mortalidad infantil (6,22) por 1000 nacidos, encabezando la lista de 34 países centrales, mientras que Suiza es el país que menos vacunas administra a los menores de un año (12 dosis) y es, al mismo tiempo, el país con la menor tasa de mortalidad infantil (2.75 por 1000 nacidos vivos) (Miller y col, 2011). En 1960 se introducen nuevas vacunas en los esquemas mundiales en tanto que, en 1969 la OMS formula una nueva categoría, denominada síndrome infantil de muerte súbita (SIDS). En los años 80 el SIDS lideraba la relación de causas de mortalidad en los bebés a partir de los 28 días de su nacimiento hasta el año de edad. Posteriormente el termino SIDS se modificó por el de asfixia. Miller y Goldman plantean que existen problemas en la clasificación de los datos epidemiológicos ya que muchas de las muertes relacionadas con las vacunas se clasifican erróneamente como neumonía (Miller y Goldman, 2011).

Según el personal de salud, en Amazonas, el rechazo a las vacunas por parte de la población awajún dificulta el trabajo sanitario:

"Desde hace tiempo que se condiciona los programas sociales a que la población se administre las vacunas y que vayan a los servicios de salud. Antes se les daba el programa de nutrición infantil (PIN) y se entregaba una canasta a cada niño con arroz, menestra, conserva de caballa y aceite. Esto fue antes del Qali Warma y también con el programa Juntos que dan 200 soles cada dos meses y deben llevar al niño al colegio y tener las vacunas puestas... sino se les corta el programa, y así han mejorado las coberturas" (Personal de salud, Condorcanqui).

"Los awajún muchos no quieren las vacunas dicen que van a tener la marca de la bestia, el 666, creen que la vacuna la mandan para matarlos porque el Estado quiere quedarse con sus tierras" (Personal de salud, Imaza-Bagua).

"No se quieren vacunar. Más los evangélicos, pero en general. La iglesia no nos ayuda. Piensan que les van a insertar un chip con el número satánico. Cuando yo iba a las comunidades se escondían, escondían a sus hijos. Eso pasaba en la época que yo trabajé en la zona y teníamos que respetar" (Personal de salud, Bagua).

Desde el conflicto ambiental del Baguazo, los awajún y wampis aumentaron su desconfianza hacia lo que proviene del Estado y ello involucra vacunas y medicamentos que entregan los servicios de salud, así como los alimentos donados por los programas sociales.

"Las comunidades tienen desconfianza con el Estado peruano porque engañan. El gobierno no dialoga y rechaza y eso deri-

vó en el Baguazo....Lo que quieren es que esterilice, les ponen inyecciones para que no se embaracen. El gobierno quiere exterminar a los grupos indígenas, somos un obstáculo para el gobierno. No consideran nuestra insistencia, no hay atención cuando va una embarazada y cuando traen vaso de leche y Qali Warma y dan de comer al perro y pasa una semana y dan a las gallinas y chanchos para que coman. Cuando sepamos que el hijo del presidente come el Qali Warma nosotros comeremos, pero ellos no comen. Acabamos de tener un conflicto con la empresa petrolera Lote 116. Que confianza con el gobierno, como va a trabajar la nutrición si la educación está abandonada, no le interesa el awajún sino su riqueza, bosque, río, madera. El hombre awajún no come electricidad, no come petróleo, ni el oro, come plátano, yuca, gallinas que cría. Los intereses son diferentes. Para no llegar a la extrema pobreza debemos defender el bosque, el Estado piensa de una manera muy distinta que las comunidades. No entienden nuestra problemática, no entiende nuestra lengua. Hay un problema de anemia pero no extremo, puede haber SIDA pero no en las cifras que dicen. El pueblo es vivo. Muchos se están curando con las plantas. Debe escuchar el Estado, debe promocionar el desarrollo integral pero no lo promocionan. La gente come bien, pero algunos pasan hambre los que están en las comunidades grandes pero no he visto un awajún muriendo de hambre. No tiene plata pero come" (Representante awajún, Condorcanqui)

"En el Santiago detectaron a jovencitas que no han tenido relación y dicen que tiene SIDA, ese fue el problema y las comunidades piensan que eso está entrando o con el Qali Warma o la vacuna, eso es lo que viene del Estado" (Hombre awajún, Imaza-Bagua)

"El problema es que nadie examina después a los niños con vacunas. Mandan vacunas y tenemos miedo de lo que nos están poniendo. En Cenepa no están dejando poner porque en medio de la vacuna va el VIH y no está examinado y no sabemos de qué viene. Yo me crié sin vacuna y mis hijos están bien. Tanta vacuna y hay anemia crónica pero en Nazaret hubo derrame de petróleo y debe ser de la alimentación y del agua. Comemos chonta, carne, majas, así comemos, yuca, pollo, no compro del pueblo, chapo y nunca enfermábamos. Ahora enferman siempre con amebas. Ahora comen yuquita, pollo de granja, huevo de granja, aceite. Antes comíamos pescadito, chota de montaña y no nos enfermábamos" (Familia awajún, Imaza-Bagua).

Debido a la desconfianza que las comunidades awajún y wampis profesan a los servicios de salud es común que cuando su problema no se soluciona con plantas medicinales, acudan a la botica en busca de antibióticos, vitaminas y otros fármacos. Las boticas se encuentran en las comunidades o centros poblados más numerosos como es el caso de Santa María de Nieva, Imaza, Chipe, etc. Pudimos observar en algunas comunidades, como los problemas de salud son tratados, en ocasiones con plantas medicinales mezcladas con fármacos. En las boticas muchos medicamentos se inyectan en vena, buscando de esta forma una cura inmediata. Al mismo tiempo, observamos el excesivo uso de antibióticos tanto por parte de la población como los recetados por el personal de salud, desde técnicos a médicos.

"Lo que yo encontré es que el personal técnico que es el que atiende la mayor parte de puestos de salud de la zona, por la amplia dispersión de las comunidades de Imaza y Condorcanqui no está calificado para recetar y había un exceso de medicación y tratamiento que no servían para lo que tenían los pacientes, tratamientos mal indicados y erróneos. El técnico le indicaba por ejemplo fluconazol cada 12 horas o 24 horas y como por 10 días y es un medicamento super fuerte, hepatotóxico, daña el hígado y solamente se toma una vez a la semana por 1 o 2 meses como máximo y previa evaluación hepática. En la mayoría de lactantes las causas de enfermedades diarreicas son virales, para las cuales no llevan ningún tratamiento antibiótico. Sin embargo las tratan con amoxicilina, para la diarrea, cualquier antibiótico que tienen a la mano le dan. Para todo usan el antibiótico. La principal causa es el desconocimiento de los técnicos de salud, pero ellos no tienen por qué saber.

Se consumen medicamentos sin control. Los técnicos en farmacia hacen de médicos y recetan" (Médico comunidad del distrito Imaza-Bagua).

El uso constante de antibióticos no está únicamente asociado a su consumo por parte de la población sino que fundamentalmente se relaciona con el modelo agroindustrial que utiliza los antibióticos para acelerar el crecimiento y engorde de animales, así como para prevenir las enfermedades causadas por el hacinamiento en que éstos se encuentran en las granjas. Entre los productos de origen animal de mayor consumo se encuentra el pollo, que la población awajún y wampis compra a comerciantes o ingiere en pequeños restaurantes de la zona.

"En el año 2010 comienzan a entrar los pollos de granja. Antes no se conocía aquí el pollo de granja. Un comerciante iba a Imaza a traerlos con su auto, compraba 100 o 200 pollos. Después llegaban de 80 a 100 jabas, en cada jaba entran 10 pollos. 1000 pollos entraban dos días a la semana. El nativo vende su gallina criolla para comprar un pollo de granja, que cuesta menos y se queda con lo que sobra y hace otras compras. Claro, la gente nativa antes compraba muy poco porque tenían sus pollos, su crianza en la chacra y de eso se alimentaban, pero con el transcurrir del tiempo la gente se ha descuidado de la crianza y de toda la agricultura del campo. Ahorita la gente vende muy poco gallina criolla, y hasta ahorita la gallina criolla está carísima" (Transportista, Nieva).

"Uno de los productos que más se consumen en Condorcanqui es el Vitamicin, para los pollos, lo venden en cualquier bodega. Es de plantas productoras de alimentos y le adicionan antibióticos. Es un concentrado medicado" (Veterinario, Condorcanqui).

Investigadores de la Universidad de Canterbury de Nueva Zelanda han detectado que los ingredientes activos de los herbicidas habitualmente utilizados en la agricultura (glifosato, dicamba y 2,4-D) generan por sí solos, en concentraciones muy por debajo de las tasas de aplicación recomendadas, resistencia a los antibióticos. La exposición simultánea de las bacterias a herbicidas y antibióticos puede propiciar su mutación y que presenten niveles más altos de resistencia. Los investigadores encontraron que en algunos casos la resistencia a los antibióticos evolucionó 100.000 veces más rápido cuando la exposición era simultanea (Kurenbach y col, 2018). De la misma manera se debe considerar que los ingredientes añadidos (surfactantes), que se emplean generalmente en algunas formulaciones de herbicidas y en alimentos procesados, también causan resistencia a los antibióticos (Kurenbach y col, 2017).

Anemia y agua clorada

Una de las mayores preocupaciones del gobierno en el año 2018, fue la lucha contra la anemia y la desnutrición, ante la situación alarmante en la que casi la mitad de los niños peruanos menores de tres años (43,6%) padecía de anemia, con porcentajes del 43,8% en el área urbana y del 51,7% en el área rural (Ministerio de Salud, 2018). Esto conllevó políticas concretas y programas sociales que involucraron a la mayoría de ministerios. Se consideraba que la anemia en los niños estaba causada por una falta de hierro con origen en una deficiente alimentación y, en algunos casos, en la ingesta de agua contaminada. Ante esta preocupación, en la zona amazónica se planteó una política que apostaba por conseguir que las comunidades campesinas y nativas tuvieran "agua clorada" con el objetivo de disminuir la parasitosis como una de las causas que incidía en la anemia.

En el caso de Amazonas, con alta dispersión geográfica, muchas de las comunidades no contaban con agua entubada para clorar y se requerían obras de construcción para su implementación. Los servicios de agua y saneamiento en el ámbito rural cubrían sólo el 25% del territorio (ENPE, 2016). Muchas de las obras se efectuaron deficientemente y aun así fueron entregadas para su uso a las comunidades. Esta circunstancia evidenció la ausencia del Estado, la corrupción y la falta de control de las obras que se construían en la selva, sobre todo en las comunidades nativas. Aun así, algunas comunidades (nativas y campesinas) que contaban con tuberías en servicio, rechazaban el suministro con cloro,

entre otros factores porque dicha sustancia provoca efectos no deseados para los productores de cacao y café, dos de las plantaciones más importantes de la zona. Al rechazo de algunas comunidades a la cloración del agua, sea por el sabor (consumo y calidad de la cosecha) o porque detectaban problemas de salud, se sumaba el hecho de que el agua solo puede ser clorada cuando no presenta restos orgánicos, turbiedad ni metales pesados[16].

La relación entre anemia y desnutrición con deficiencia de hierro se efectuó partiendo de supuestos. La argumentación científica del Ministerio de Salud se basaba en los resultados de la prueba rápida de hemoglobina y en el indicador de talla para la edad, sin ningún tipo de investigación seria sobre las causas reales de la anemia en la región. Al considerar que el problema era la falta de hierro, todos los esfuerzos confluyeron en la entrega de suplementos: micronutrientes y sulfato ferroso.

El Ministerio de Salud elaboró en el año 2018 una guía para el manejo de la anemia en los servicios de atención primaria. Se modificaba la norma de la guía del 2016 incorporando la administración de gotas de sulfato ferroso a los bebés a partir de los 30 días y, en el caso de los nacidos prematuros o con bajo peso, a partir de los cuatro meses de edad durante dos meses. Para los niños de 6 a 35 meses, gotas o jarabe de hierro. En cuanto a los niños con ausencia de anemia se les recomienda también consumir los micronutrientes a partir de los 6 meses hasta los 5 años. Y de forma preventiva se propone a las adolescentes escolarizadas en las localidades donde la prevalencia de anemia infantil sea mayor del 20%, que consuman sulfato ferroso más ácido fólico. En la guía se recomendaba una alimentación suplementaria a la leche materna para niños a partir de los seis meses. Una alimentación con alto contenido en hierro, en especial mediante sangre, bazo, hígado, otras vísceras y carnes rojas en general (Ministerio de Salud, 2018).

Sin embrago, el Ministerio de Salud no advertía al personal de salud ni a la población de que si la carne animal está contaminada con metales pesados, vacunas, hormonas, antibióticos y si además, los animales han sido alimentados a través de granos o forraje transgénico con grandes cantidades de pesticidas, estos animales acumulan toxinas que se depositan especialmente en las partes que aconsejan consumir: hígado, riñón y sangre.

"El programa que han elaborado en el Ministerio de salud no es el adecuado. El hierro necesita de proteínas para ser transportado y almacenado. El sulfato ferroso y los micronutrientes no solucionan el problema. Se necesita de una dieta integral. Especialmente con proteínas, porque para transportar el hierro se necesita una proteína, la transferrina, y una proteína almacenadora que es la ferritina. Nunca va a funcionar un problema de corrección de hierro sino se aportan a la vez proteínas a la dieta. El mensaje que da el Ministerio es que se coma sangrecita, hígado... pero esas partes contienen altos niveles de toxinas si se consumen de animales que están bebiendo agua contaminada, que tienen metales pesados, etc. La anemia tiene varias causas y hay que analizar caso por caso, hay que hacer análisis completos para conocer cuál es la causa. Si hay un proceso infeccioso activo no se debe tomar el sulfato ferroso ¿A cuántos niños les estarán dando que tengan procesos infecciosos?" (Pediatra).

La parasitosis entre la población nativa del departamento es permanente debido a las condiciones del agua. Si bien el protocolo de la anemia indica desparasitar antes de comenzar el tratamiento, en las provincias de Bagua y Condorcanqui este problema es endémico.

"Si se administra hierro a un bebé o a niños sin saber si tiene parásitos o alguna bacteria, el hierro puede estar alimentando la bacteria y tener como resultado una infección, inclusive llegar a una sepsis, a una infección generalizada y provocar inclusive la muerte del bebé. Nacer con bajo peso puede tener diversas causas no solo se debe pensar en deficiencia de hierro. El hierro en un bebé puede provocarle problemas intestinales, vómitos, estreñimiento, falta de apetito, etc. Es preocupante que estén tomando a nivel nacional estas medidas" (Pediatra).

Además, se debe considerar que el plomo es uno de los metales pesados más comunes en zonas de extracción minera e

[16] La cloración con estas condiciones puede provocar Trialometano, cuya ingesta en cantidades elevadas y durante un largo período de tiempo causa daños hepáticos y potencialmente cancerígenos.

hidrocarburífera, y su exposición produce anemia en casos de exposición crónica, interfiere con la síntesis del núcleo heme y disminuye el promedio de vida de los eritrocitos[17] (Agency of Toxic Substances and Disease Registry, 2007; Poma, 2008).

En relación a la seguridad del agua, existen múltiples organismos a cargo[18] y esto implica una fragmentación de la actividad y poca efectividad en la tarea de control. Entre las funciones de una y otra institución quedan espacios sin cubrir y acciones que dejan de ser supervisadas al no tener competencia explicita de ninguna de ellas, por ejemplo el control de los agroquímicos.

Los programas sociales alimentarios

El Estado peruano cuenta, desde hace décadas, con programas de ayuda alimentaria. Qali Warma[19] es el programa escolar de alimentación actual que sustituye al Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (PRONAA). Este programa depende del Ministerio de Inclusión Social (MIDIS) y tiene como objetivo, garantizar el servicio alimentario a los niños de instituciones educativas públicas que cursan la educación primaria a partir de los 3 años de edad. El Qali Warma no solo se aplica en las escuelas sino también en los internados que reúnen a los estudiantes de diversas comunidades de los ríos Cenepa, Marañón y Santiago. Muchos de los niños y adolescentes que viven en esos internados cuentan como única fuente de alimentación la procedente del programa. En la etapa escolar no es extraño que las mujeres pasen por el periodo de gestación, ya que en la actualidad es común que las awajún y wampís tengan su primer hijo siendo adolescentes.

La alimentación que se consume a través del Qali Warma transforma la dieta nativa, los hábitos y las costumbres tradicionales. Ese cambio alimentario va acompañado de alimentos procesados y ultraprocesados, productos pocos saludables como son el azúcar, el aceite de soja, productos enlatados que contienen conservantes químicos y aditivos alimenticios, leche evaporada, harinas, galletas, menestra, fideos, arroz o productos deshidratados. El introducir arroz en la dieta, además de los agroquímicos peligrosos que quedan como residuos, implica un alto índice glucémico que sumado a los riesgos de disrupción endocrina, provoca un incremento preocupante de la diabetes[20]. La mayoría de alimentos no forman parte de la dieta tradicional nativa. En las escuelas de Amazonas, como fruto de este programa, uno de los alimentos que se prepara es tortilla con huevo deshidratado. Un alimento ultra procesado que contiene un polvo blanco, que debe ser mezclado con agua, un producto que se introduce en el Qali Warma en el periodo de aumento de la anemia en el país. En los desayunos escolares se ingieren altas cantidades de azúcar, algo que no forma parte de la cultura alimentaria de los awajún y wampís y genera rápidamente habito. En el año 2018, con el objetivo de introducir hierro en la dieta, debido a los indicadores de anemia, se incluía mollejita de pollo, sumada a los productos enlatados y procesados.

"Creemos que no es molleja de pollo, solo hay que verlo. Muchos alumnos no lo quieren, no lo comen, ellos dicen que no es molleja, no se sabe de qué animal mandan. Se desconfía de los productos del Qali Warma, pero sobre todo de los que llegan a la selva" (Encargado de un internado, Condorcanqui).

En el año 2017 apareció en la prensa que la leche de una de las marcas más conocidas del Perú y que proveía leche evaporada al Qali Warma, contenía productos transgénicos. Ante el escándalo mediático retiraron el producto, a cambio se introdujo otra marca con los mismos componentes alimenticios.

"Recibí hace unos 3 años al presidente de la Asociación de ganaderos y lecheros, me contó que estaban sufriendo porque había un monopolio de empresas lecheras en Perú, la primera era Gloria, después Nestlé, y Laive. Les pagaban el litro de leche 0.70 u 0.90 ni siquiera un sol. Me contó que las empresas no usaban la leche sino que sacaban el suero y lo mezclaban con polvo de leche de Nueva Zelanda, que no sabíamos la calidad ni la fecha de expiración. El codex alimentario, alerta que el suero no se mezcla con la leche en polvo, para hacer ese proceso se mezcla con aceite de palma, aceite de soya y maíz y, para la mezcla se usa carragenina que es un producto de las algas que solo se hizo estudio en animales y se supo que producía

[17] La anemia que puede aparecer con la acumulación de plomo es hipocrómica y normocítica, o microcítica asociada a reticulocitosis (Poma, 2008)

[18] Entre ellos se encuentran la OEFA, es el Organismo de Control y Fiscalización Ambiental fundamentalmente dedicado a los problemas ambientales en el tema de minería y petróleo, y entre sus funciones se encuentra la fiscalización del agua y los problemas que generan los vertidos tóxicos, el Ministerio de Salud (MINSA) tiene como mandato el control del agua para la salud humana, aun cuando este organismo tan solo controla la turbiedad, el ph, el cloro residual y efectúa análisis parasitológico. La Autoridad Nacional del Agua (ANA) depende del Ministerio de Agricultura, y supervisa la calidad del servicio que brinda a los usuarios. La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) se encarga de reglamentar, supervisar y fiscalizar la prestación de los servicios de saneamiento. El Ministerio de Agricultura tiene a su cargo el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), que se encarga del control de la sanidad animal, vegetal y de los alimentos. Sin embargo, no es competencia suya supervisar la calidad del agua con la que se riegan los cultivos y se abastecen los animales.

inflamación severa del tubo digestivo. Los investigadores independientes pidieron el estudio en seres humanos y nunca se hizo. Y además, que los aceites de palma y maíz son los más baratos y en su mayoría son transgénicos y obligan a estos niños a tomar esa leche que no es leche y es peligroso. Según la denominación del Codex es producto lácteo no es leche, es una mezcla. Durante 10 años hicimos denuncias ante Indecopi y siempre nuestra denuncia se archivó. Cuando se exportó a Panamá no lo dejaron entrar porque el etiquetado decía leche y es un producto lácteo, no leche. La famosa Pura vida y recién Indecopi estudió el caso y sancionó a Gloria. Ahora entregan la misma leche evaporada solo que con el nombre de Bonlé. Mandamos analizar la nueva marca y los componentes son los mismos" (Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios-ASPEC).

Los productos del Qali Warma van empaquetados, de manera que introducen basura –plásticos, latas, papeles– en las comunidades. Se ha convertido, casi en un hábito, entre las comunidades awajún y wampis prender el fuego con las tapas de las gaseosas o con las botellas de plástico, introducidas por los comerciantes y los programas de alimentos Qali Warma y el vaso de leche. Los principales elementos dañinos que se desprenden al quemar los plásticos son sustancias químicas y elementos tóxicos cancerígenos que llegan al aire y lo contaminan (biosfenol-A monóxido de carbono, metales pesados, dioxinas, furanos, dióxido de carbono, entre otros)[21].

En un estudio realizado entre los años 1972 y 1975 sobre la nutrición en las comunidades del Cenepa (Berlín y Markell, 1977a; Berlín y Markell, 1977b; Brown, 1984) se demostraba que los awajún estaban bien nutridos proveyéndose de los alimentos de la selva y que inclusive excedían sus requerimientos nutricionales, a pesar de que la parasitosis intestinal alcanzaba el 97%. Cuarenta años más tarde, los datos epidemiológicos de otro estudio muestran un déficit nutricional de la población awajún del departamento de Amazonas, debido a una dieta basada principalmente en yuca y plátano con escasa presencia de alimentos de origen animal (Huamán-Espino, 2006). Este déficit evidencia la disminución de animales en la selva, pero también la introducción de nuevos alimentos representativos de la sociedad mayoritaria y de los programas sociales, junto con la contaminación del agua.

"Antes aquí no había mucha enfermedad como ahora, con la civilización aumentaron las enfermedades antes había diarreas, varicela, herpes zoster, leishmaniosis, malaria y ofidismo. Ahora hay diabetes, sífilis, SIDA, anemia. Solo se escuchaba que la diabetes era en Bagua Chica[22] en los años 90, aquí en Condorcanqui no había. Yo pensaba que era una epidemia... después de tantos años que vino más población, ahora la mayoría tienen diabetes, los paisanos en todas la comunidades hay diabetes, por El Cenepa por todas partes. El indígena nunca ha tomado dulce, no toma demasiado dulce porque se dietaba[23]. Ahora será por consumo de gaseosas, de un sol, todo negocio en las comunidades llevan gaseosas y eso no puede tomar los menores de 1 año de 5 años y toman y están con diabetes y se mueren, se complican. La mayoría está con diabetes y mueren. Pienso que es el consumo de dulces, de coca cola, de azúcar y el agua. La mayoría de casos es de fiebre tifoidea, y mucha sífilis. Guallart[24] decía de aquí a 50 años no habrá animales y van acabar con enfermedades venéreas y así estamos. Pescado casi no hay tampoco, porque la civilización entra y trae cosas malas también, con disparo y los animales huyen más lejos, antes solo se cazaba con la cerbatana no había ruido y cuidaban el monte no hacia chacra, recogían y dejaban, ahora está el rio contaminado porque entran latas, plásticos todo y se está contaminando" (Técnico de salud awajún, Condorcanqui)

"Antes se consumía más calcio, repollo naturales, chonta, los que viven lejos todavía pueden, los que están por la carretera ya no, algunos siembran y cuidan, algunos. Y eran más robusto más fuertes, ahora se come mucho pollo, mucho dulce, el pollo lleva hormonas y llegan muy anémicos mis paisanos. Hemos corrompido antes no éramos así, eran más disciplinados, más cuidadosos. El arroz tiene mucho medicamento[25]. El bosque antes no tenía abono, consumimos plátanos, yuca, papaya, natural. Las personas han salido

[19] Ministerio de Desarrollo e inclusión Social (MIDIS). (2019). Qali Warma. Recuperado el 18 de febrero de 2019 de https://www.qaliwarma.gob.pe/

[20] Recuperado el 13 de mayo de 2019 de https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000941.htm

[21] Recuperado el 28 de abril de 2019 de http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/consecuencias-de-la-quema-de-plasticos-1396912.html

[22] Bagua junto con Bagua Grande son las áreas con mayor número de hectáreas de arroz y presumiblemente de mayor uso de pesticidas del departamento.

[23] Dietar entre los awajún y wampis implica restricciones alimentarias por diversos motivos, uno de ellos refiere a la toma de ayahuasca para tener visión y ello implica periodos largos de restricción de ciertos alimentos.

[24] Guallart fue un sacerdote y antropólogo que vivió en la zona muchos años.

[25] El término medicina o medicamento es la expresión local cuando se trata de plantas para referirse a los pesticidas.

bien verdes por los químicos del arroz, de la leche. Antes eran fuertes porque ellos antes de cazar para tener visión tomaban la ayahuasca. La ayahuasca es amargo y no tenía anemia, ni amebas, no debilitaba la sangre. Ahora bastantes anémicos, gastritis, diabetes eso viene de la ciudad, de los medicamentos, del azúcar de la gaseosa. Paisanos nunca tomó dulces, de vez en cuando la caña de azúcar se chupaba. Ellos han crecido con ayahuasca. Vida de mis ancestros no se casaba con 13 o 14 años y antes se casaban a los 40 años. No tenían amebas porque tomaban ayahuasca porque mata toda la enfermedad, hasta cáncer. Ellos han crecido con ayahuasca pero ahora solo toman gaseosa, caramelo, había que hacer dieta. Fuerza tenían pero ahora no, el awajún está debilitado, son pálidos" (Pastor y técnico de salud awajún, Bagua)

Los efectos del uso de pesticidas en humanos y en el ambiente tienen consecuencias en la salud (Hoy y col, 2015). A corto plazo, las intoxicaciones pueden provocar numerosos problemas y, a largo plazo, desórdenes neurológicos, problemas de esterilidad, disrupción endocrina, tos crónica, malformaciones congénitas o cáncer en tanto que se considera que los niños son especialmente vulnerables a la toxicidad (Palm, 2007; Robin, 2012).

Principales causas de muerte en el departamento de Amazonas

En el año 2016 Amazonas contaba con una población de 423.898 habitantes. En ese año, según la Base de Datos Hechos Vitales de la Dirección Regional de Salud, hubo 2.512 muertes, de las cuales 1.465 casos fueron de hombres y 1.047 de mujeres. Nuestra hipótesis plantea que las principales causas de muerte en el departamento están relacionadas con la contaminación ambiental por agrotóxicos y metales pesados en los alimentos y el agua, hipótesis que deberá ser contrastada con estudios epidemiológicos. Las principales causas de muerte remiten al aborto, el cáncer, a las enfermedades endocrinas, metabólicas y nutricionales y a la muerte neonatal. Enfermedades presumiblemente relacionadas con la contaminación ambiental.

En el cuadro Nº 2 podemos observar que en el año 2017 como primera causa de muerte aparece el aborto que, junto a las amenazas, cuenta con 774 casos y 554 muertes[27]. Para el año 2016 la primera causa es el aborto, la segunda el cáncer con 439 casos y las enfermedades endocrinas,

CUADRO Nº 2. Posibles causas de muerte relacionadas con la contaminación ambiental. Amazonas 2015-2017

Causas de muerte	Año 2015	Año 2016	Año 2017
Aborto[26] (Casos de amenaza de aborto)	609 (249)	479 (170)	554 (220)
Cáncer	414	439	Datos en proceso
Enfermedades endocrinas, metabólicas y nutricionales	131	142	Datos en proceso
Neonatal	141	102	Datos en proceso
Enfermedades hipertensivas	111	65	Datos en proceso
Envenenamiento accidental a otros productos químicos y sustancias nocivas y no especificas	23	18	Datos en proceso
Muertes maternas	12	19	13
Malformaciones congénitas	14	15	Datos en proceso

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Base Datos Hechos Vitales 2015, 2016. DIRESA-Amazonas. Dirección Gestión de la Información.

[26] Los datos de aborto corresponden a la Base de Egresos Hospitalarios de la Dirección de Salud Regional Amazonas

[27] Estos datos corresponden exclusivamente a los registros hospitalarios y hay que considerar que las provincias con población mayoritariamente awajún y wampis, cuentan con un alto subregistro.

metabólicas y nutricionales ocupan el tercer lugar con 142 casos, de los cuales 75 fueron por diabetes y 67 casos corresponden al área de selva. Las muertes por problemas en el periodo neonatal aparecen con 102 casos, de los cuales 44 corresponden a la provincia de Bagua y 36 a Utcubamba ambas zonas de cultivo de arroz y alto consumo de pesticidas. En el caso de los envenenamientos, en el año 2016 se registraron 29 casos, 18 por envenenamiento accidental tras la exposición a productos químicos y, de estos, 12 correspondientes a Utcubamba, la provincia con mayor número de hectáreas de arroz.

En el año 2016 se registraron 279 muertes infantiles, 116 de preescolares y 102 neonatales mientras que los casos de muerte materna fueron 19. Sin embargo, la mortalidad materna es la principal preocupación del Ministerio de Salud junto con la anemia, y ambas cuentan con programas específicos. Pese a ello, la mortalidad materna y la anemia no son analizadas a la luz de la contaminación. Tanto el aborto, como las malformaciones congénitas, el cáncer y las muertes por problemas metabólicos y endocrinos, pueden ser consecuencia de los metales pesados, uso indiscriminado de pesticidas y del consumo de alimentos sin control de toxicidad, circunstancia que afecta especialmente a los niños e interfiere en su desarrollo (Garry, 2004; Reynolds, 2002). La barrera placentaria no impide que los productos tóxicos atraviesen la placenta y lleguen al feto. El sistema endocrino interviene en la formación del bebé y es en la fase de gestación cuando la exposición a las sustancias contaminantes es más peligrosa (Garry, 2004; Robin, 2012).

A modo de conclusión

A lo largo del texto hemos observado los distintos factores que intervienen en la contaminación del territorio. A través de las voces de diversos actores, hemos conocido distintas perspectivas sobre la contaminación, así como ciertas estrategias del Estado para ignorar los problemas socioambientales. Circunstancias que repercuten en la aplicación de medidas inadecuadas para enfrentar los problemas de salud de esta región. Como hemos expuesto, la contaminación ambiental se produce a través de la exposición a metales pesados por la extracción de oro, de los derrames de petróleo, del tratamiento inadecuado de las pilas, la administración de vacunas multidosis, la propagación de plásticos y la falta de control sobre los residuos sanitarios, todo ello sumado al uso indiscriminado de pesticidas y a una alimentación inadecuada a la que contribuyen los programas sociales.

La tierra y el agua contaminada conducen a un deterioro de la salud humana, animal y ambiental. Por esta razón, necesitamos pensar en una única salud que incluya a la madre tierra y para ello es preciso reconocer que el origen de los principales problemas de salud en Perú proviene de la contaminación ambiental.

Agradecimientos

Quiero agradecer a Clelia Jima, Kevin Kassen, Salomon Awananch, Shapiom Noningo, Maximo Puitsa, Eduardo Ismiño, Flora Luna, Isidro Ronquillo, Carlos Dhiarce, Begoña Elias, Florencia Arancibia y a Roberto Guevara por la lectura y aportes al artículo, a Rafael Ocupa por la ayuda prestada en la recopilación de los datos epidemiológicos, a Constanza Forteza por el tiempo dedicado a la revisión del texto y a Natalia Iglesias por la traducción del resumen.

Referencias

1. Agency of Toxic Substances and Disease Registry. (2007) Case studies in environmental medicine. Lead toxicity. US Department of Health and Human Services, Public Health Service. Atlanta, GA: The Agency.

2. Aprea, C., Strambi, M., Novelli, M.T., et al. (2000) Biologic monitoring of exposure to organophosphorus pesticides in 195 italian children. Environ Health Perspect. 108,521-525

3. Augstburger, F., Berger, J., et al. Agricultura orgánica en el trópico y subtrópico. En: Guía de 18 cultivos. Cacao. Recuperado el 13 de mayo de 2019 de https://www.naturland.de/images/SP/Productores/cacao.pdf

4. Baldi, I., Lebailly, P. (2007). Cancers et pesticides. La Revue du praticien, vol 57, suplemento 15 de junio

5. Berlin, E.A., Markell, E.K. (1977a) An assessment of the nutricional and health status of aguaruna jívaro community, Amazonas, Peru. Ecology of Food and Nutrition 6, 69-81

6. Berlin, E.A., Markell, E.K. (1977b) Parásitos y nutrición: dinámica de la salud entre los Aguaruna Jivaros de Amazonas, Perú. Language Behavior Research Laboratory, University of California, Berkeley. Estudios de la etnologia Aguaruna Jivaro, Informe Nº4

7. Bergfors, E. et al. (2003) Unexpectantly high incidence of persistent itching and delayed hypersensitivity to aluminium in children after the used of absorbed vaccines from a single manfacturer. Vaccine 22, 64-9

8. Brown, M. (1984) Una paz incierta. Historia y Cultura de las comunidades Aguarunas frente al impacto de la Carretera Marginal. Lima: CAAAP

9. Burtscher-Schaden, H., Clausing, P., Robinson, C. Glyphosate and cancer: buying science. Recuperado el 28 de octubre de 2017 de https://www.global2000.at/sites/global/files/Glyphosate_and_cancer_Buying_science_EN_0.pdf

10. Castro, J., Díaz, M.L., (2004) La contaminación por pilas y baterías en México. Gaceta Ecológica, 72, ju-

lio-septiembre, 53-74. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Distrito Federal.

11. Cruz, A., (2017) Situación actual del consumo de pesticidas en el Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Agronomía. Lima-Perú Recuperado el 20 de octubre de 2018 de http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2976/E71-C7-T.pdf?sequence=1&isAllowed=

12. Defarge, N., Spiroux de Vendomois, J., Séralini, G.E. (2018) Toxicity of formulants and heavy metals in glyphosate-bases herbicides and others pesticides. Toxicology Reports. 5, 156-163 Recuperado el 2 de febrero de 2020 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221475001730149X

13. Druker, S.M., (2018) Genes alterados, verdad adulterada. Como la empresa de los alimentos modificados genéticamente ha trastocado la ciencia, corrompido a los gobiernos y engañado a la población. Icaria y Clear River Press (Orig.2015)

14. Eddleston, M., Karalliedde, l., Buckley, N., et al. (2002) Pesticide poisoning in the developing world- a minimum pesticides list. The lancet. 360, October 12. Encuesta Nacional de Programas Estratégicos (2016). Recuperado el 25 de marzo de 2019 de https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/587

15. Fontaine, G., (2006) La globalización de la Amazonia; una perspectiva andina. Revista de Ciencias Sociales Núm, 25, Quito, 25-36

16. Garra, S., (2014) Extractivismo y conflictos en la zona de Condorcanqui-Datem del Marañón. Perú: Universidad Antonio Ruiz Motoya.

17. Garry, F.V., (2004) Pesticides and children. Toxicology and Applied Pharmacology 198, 152-163

18. Guevara, R., (2013) Bagua: de la resistencia a la utopía indígena. La Curva del Diablo y la lucha de los pueblos amazónicos en el siglo XXI. Perú: Autor-EditorGherardi, R., (2003) Lesson from macrophagic myofasciitis: towards definition of a vaccine adjuvant-related syndrome. Rev Neurol, 159,162-4

19. Guerrero, A., (2013). Uso de fertilizantes y plaguicidas en el distrito de Poroto, Trujillo-La Libertad. Trujillo: Libertad.

20. Hoy, J., Swanson, N., Seneff, S., (2015) The high Cost of Pesticides: Human and Animal Diseases. Poult Fish Wildl Sci 3, 1-18. Recuperado el 19 de mayo de 2019 de

21. https://www.longdom.org/open-access/the-high-cost-of-pesticides-human-and-animal-diseases-2375-446X-1000132.pdf

22. Huamán-Espino, L., Valladares, C., (2006) Estado nutricional y características del consumo alimentario de la población aguaruna. Amazonas, Perú: Rev Peru Med Exp Salud Publica 23(1):12-21

23. Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI) (2008). Segundo Censo de Comunidades Indígenas de la Amazonía. Lima.

24. Jones, H., (1972) Danger of skin burns from thiomersal. British Med J., 2,504-5

25. Kurenbach, B., Hill, A.M., Godsoe, W., Van Hamelsveld, S,, Heinemann, J.A,, et al. (2018) Agrichemicals and antibiotics in combination increase antibiotic resistance evolution. Recuperado el 19 de mayo de 2019 de https://peerj.com/articles/5801/

26. Kurenbach, B., et al. Herbicide ingredients change Salmonella enterica sv. Typhimurium and Escherichia coli antibiotic responses. (2017) Microbiology 163, 1791-1801. Recuperado el 19 de mayo de 2019 d https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5845734/

27. Maya, L., Luna, F., (2006) El timerosal y las enfermedades del neurodesarrollo infantil. An. Fac. Med.; 67(3),243-62.

28. Miller, N.Z., Goldman, G.S., (2011) Infant mortality rates regressed against number of vaccine doses routinely given: is there a biochemical or synergistic toxicity? Hum Exp Toxicol.; 30, 1420-1428. Recuperado el 12 de abril de 2019 de http://het.sagepub.com/content/early/2011/05/04/0960327111407644

29. Ministerio de Salud. (2018). Directiva Sanitaria Nº 081-MINSA/2018/DGIESP. Recuperado el 20 de marzo de 2019 de http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4570.pdf

30. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial Nº 719-2018/MINSA. (2018) Norma Técnica de salud que establece el esquema Nacional de vacunación. Recuperado el 12 de abril de 2019 de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/300034/d177030_opt.PDF

31. Ministerio del Ambiente. (2016) Moratoria al in-

greso de transgéncios-OVM en el Perú (2011-2015). Reporte del estado de la implementación de la ley nº 29811. Informes sectoriales Ambiente. 02. Dirección General de Diversidad Biológica.

32. Ministerio del Ambiente (2018). Línea de base de la diversidad genética del maíz peruano con fines de bioseguridad. Recuperado el 7 de febrero de 2020 de http://bioseguridad.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/Linea-de-base-ma%C3%A-Dz-LowRes.pdf

33. Ministerio del Ambiente (2019). Línea de base de la diversidad genética de la papa peruana con fines de bioseguridad. Recuperado el 7 de febrero de 2020 de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/441279/Linea_base_papa_bioseguridad_lowres.pdf

34. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Estado Mundial de la Agricultura y la alimentación. (1985) Recuperado el 2 de marzo de 2019 de http://www.fao.org/3/ap665s/ap665s.pdf

35. ORPIAN-P. (2018) Territorio Integral Tajimat Awajún. Fundamentos legales, antropológicos y políticos. Organización Regional de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Norte del Perú - ORPIAN-P Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica (CAAAP). Recuperado el 20 de abril de 2019 de

36. http://www.caaap.org.pe/website/2018/10/11/territorio-integral-tajimat-awajun-fundamentos-legales-antropologicos-y-politicos/

37. Ortiz, G.G., Pacheco, F.P., et al. (2011) Toxicidad de plaguicidas y su asociación con la enfermedad del Parkinson. Arch Neurocien Vol.16 Nº1,33-39

38. Palm, B., Pesticide use in rice cultivation in Tarapoto, Peru. Usage patterns and pesticide residues in water sources. (2007) Master`s thesis. Department of Environmental Assessment. Swedish University of Agricultural Scieces. Recuperado el 2 de marzo de 2019 de https://stud.epsilon.slu.se/12968/1/palm_b_171117.pdf

39. Paredes, M., De La Puente, L., (2014) Protestas y negociaciones socioambientales. El caso de las industrias extractivas. En: Agenda de investigación en temas socioambientales en el Perú. Editores Damonte, G. y Vila, G., Lima: CISEPA, PUCP, 75-89

40. Poma, P. (2008) Intoxicación con plomo en humanos. An. Fac. Med. v 69 n.2. Lima Jun, 120-126

41. Reynolds, P., Von Behren, J., et al. (2002) Childhood cancer and agricultural pesticide use: an ecological study in California. Environ. Health Perspect. 110,319-324

42. Robin, M.M., (2012) Nuestro veneno cotidiano. La responsabilidad de la industria química en la epidemia de las enfermedades crónicas. Barcelona: Ediciones Península y ditions La Découverte/arte Editions (Orig. 2011).

43. Rodríguez, H.F., (2019) Temor al veneno mortal: la lucha de los indígenas afectados por los derrames en Amazonia continua. CAAAP. Recuperado el 20 de abril de 2019 de http://www.caaap.org.pe/website/2019/01/25/temor-al-veneno-mortal-la-lucha-de-los-indigenas-afectados-por-los-derrames-en-amazonas-continua/

44. Royo-Vilanova, J., (2017). La otra cara del Baguazo. Lima: Editorial Planeta Perú S.A.

45. Ruiz, A., (2015). Situación del uso de pesticidas en la producción agrícola en el distrito de Fernando Lores: Centro poblado de Panguana primera zona, Tamshiyacu y Santa Ana primera zona- Loreto 2015 Escuela profesional de ingeniería en gestión ambiental. Universidad Nacional de la Amazonia peruana. Facultad de Agronomía. Recuperado el 8 de septiembre de 2019 de http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/3266

46. SENASA. (2015). Plaguicidas Agrícolas restringidos y prohibidos en el Perú. Lima.

47. Siverts, H., (1972) Tribal Survival in the Alto Marañon: The Aguaruna Case. International Work Group for Indigenous Affairs, Document Nº 10 Copenhague.

48. Swanson, N. Leu, A, Abrahamson J, Wallet, B. (2014) Genetically engineered crops, glyphosate and the deterioration of health in the United States of America. Journal of Organic Systems, 9(2).

49. Yucra, S.; Steenland, K., Chung, A.; Chique, F., Gonzalez, G. (2006) Dialkyl phosphate metabolies of organophosphorus in applicators of agricultural pesticides in Majes-Arequipa (Perú). Journal of Occupational Medicine and Toxicology, 1:27